**Exercícios- Genética- Leis de Mendel**

1. (Ufrgs) Observe a ilustração abaixo, que indica o genótipo de uma característica monogênica Mendeliana em um indivíduo.

- Moço, eu queria uma tattoo bem de biológicas.
- Tá ok.
- Mas bem de biológicas mesmo.
- Tá bom.



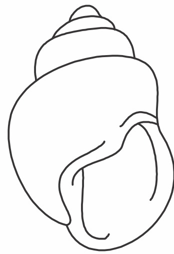

Adaptado de: <https://clubedabiologia.wordpress.com/>.
Acesso em: 26. set. 2017.

Com relação ao que aparece na ilustração, é correto afirmar que
a) o indivíduo é heterozigoto para a característica monogênica indicada e pode formar $50\%$ dos gametas $A$ e $50\%$ dos gametas $a$.
b) caso esse indivíduo tenha um filho gerado com outra pessoa de igual genótipo, a probabilidade de o filho ser heterozigoto é de $25\%$.
c) esse genótipo é um exemplo de expressão de uma característica recessiva.
d) quatro células haploides serão formadas na proporção de $1:2:1$, ao final da meiose II desse indivíduo.
e) as letras representam alelos para características diferentes e ocupam lócus diferentes nos cromossomos homólogos.

2. (Unicamp) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas definições a seguir.

(i) __________ é o conjunto de toda a informação genética de um organismo.
(ii) __________ é um trecho do material genético que fornece instruções para a fabricação de um produto gênico.
(iii) __________ é a constituição de alelos que um indivíduo possui em um determinado loco gênico.
(iv) __________ é a correspondência que existe entre códons e aminoácidos, relativa a uma sequência codificadora no DNA.
a) (i) Código genético; (ii) Alelo; (iii) Homozigoto; (iv) Gene.
b) (i) Genoma; (ii) Gene; (iii) Genótipo; (iv) Código genético.
c) (i) Código genético; (ii) DNA; (iii) Genótipo; (iv) tRNA.
d) (i) Genoma; (ii) Código genético; (iii) Homozigoto; (iv) tRNA.

3. (Unicamp) Para um determinado caráter, fenótipo é o conjunto de características que o organismo exibe como fruto de seu genótipo. No entanto, no molusco hermafrodita *Lymnaea peregra*, ocorre algo diferente. Neste animal, há dois tipos de fenótipo da concha (ver figura a seguir), que <u>não</u> são determinados pelo genótipo do próprio indivíduo. A prole formada pela fertilização de óvulos vindos de um parental com genótipos $AA$ ou $Aa$ tem conchas dextrógiras; já a prole formada pela fertilização de óvulos vindos de um parental $aa$ tem conchas levógiras.


Concha dextrógira


Concha levógira

Interbits®

Se óvulos de um molusco $Aa$ forem fertilizados por espermatozoides de um molusco $aa,$ as probabilidades de ocorrência de indivíduos $Aa$ dextrógiros, $Aa$ levógiros, $aa$ dextrógiros e $aa$ levógiros na prole resultante são, respectivamente,
a) $1/4, 1/4, 1/4$ e $1/4.$
b) $1/2, 0, 0$ e $1/2.$
c) $1/2, 0, 1/2$ e $0.$
d) $1, 0, 0$ e $0.$

4. (Fac. Albert Einstein – Medicina) A fenilcetonúria, também conhecida como PKU, é uma doença genética humana caracterizada pela incapacidade de metabolizar o aminoácido fenilalanina. Como consequência, há acúmulo de fenilalanina no organismo, o que interfere negativamente no desenvolvimento cerebral e provoca deficiência intelectual. É um tipo de distúrbio que afeta crianças de ambos os sexos, que, na maioria das vezes, nascem de pais normais. O diagnóstico, quando realizado precocemente pelo teste do pezinho, é útil para se estabelecer uma dieta planejada que previne a deficiência intelectual. Considerando essas informações, pode-se inferir que os fenilcetonúricos
a) são heterozigotos e devem seguir uma dieta com algumas restrições lipídicas.
b) são homozigotos e devem seguir uma dieta com algumas restrições proteicas.
c) podem ser heterozigotos ou homozigotos e sua dieta deve ser rica em proteínas.
d) podem ser heterozigotos ou homozigotos e devem evitar proteínas e lipídios.

5. (G1 - ifpe) O albinismo é um distúrbio hereditário caracterizado por uma distorção na produção da melanina, pigmento que atua na proteção da pele contra os raios solares. É determinado por um gene autossômico recessivo. Pessoas albinas apresentam o genótipo $aa,$ enquanto as não albinas apresentam os genótipos $AA$ ou $Aa.$ Maria não é albina, porém seu pai é. Ela é casada com João, que também não é albino, mas cuja mãe é. Numa consulta a um geneticista, o médico explica ao casal a probabilidade deles virem a ter uma criança albina.

Que probabilidade seria essa?
a) $1/3$
b) $2/4$
c) $1/4$
d) $3/4$
e) $2/3$

6. (Uece) Gregor Mendel propôs explicações sobre regras que definem como as características hereditárias são herdadas. É correto afirmar que
a) a lei da segregação dos fatores ou primeira lei foi formulada depois que Mendel observou o desaparecimento do caráter recessivo em $F1$ e seu reaparecimento em $F2,$ na proporção de $1$ dominante para $3$ recessivos.

b) de acordo com a lei da segregação independente ou segunda lei de Mendel os fatores para duas ou mais características segregam-se no híbrido, ou seja, alelos de genes diferentes segregam da mesma maneira.
c) a ervilha foi escolhida como material de estudo porque é de fácil cultivo, possui ciclo de vida curto, produz descendência fértil e pela facilidade para realizar polinização artificial e identificar as variedades por características distintas.
d) ao estudar $3$ características, simultaneamente, Mendel obteve uma distribuição dos tipos de fenótipos em $F2$ na proporção de $27:9:9:9:3:3:3:1$ e concluiu que as leis que propôs eram válidas para até $2$ características.

7. (Uece) As doenças ligadas à genética são muitas e variadas, e algumas dessas patologias aparentam não ter muita importância, uma vez que não são quantitativamente significantes, como é o caso da polidactilia. Há uma variação muito grande em sua expressão, desde a presença de um dedo extra, completamente desenvolvido, até a de uma simples saliência carnosa. Distinguem-se dois tipos de polidactilia: a pós–axial, do lado cubital da mão ou do lado peroneal do pé, e a pré–axial, do lado radial da mão ou tibial do pé.

No que concerne à polidactilia, é correto afirmar que
a) se trata de uma hereditariedade autossômica dominante, onde somente um sexo é afetado.
b) se trata de uma hereditariedade autossômica dominante, que se manifesta em heterozigóticos e afeta tanto indivíduos do sexo masculino quanto do sexo feminino.
c) os indivíduos do sexo feminino a transmitem em maior proporção do que os indivíduos do sexo masculino.
d) os filhos normais de um indivíduo com polidactilia terão, por sua vez, todos os seus filhos saudáveis.

8. (Fac. Pequeno Príncipe - Medicina) Em Angola, há um número grande de indivíduos com anemia falciforme. Por isso, foram criadas campanhas para conhecimento dos sintomas e tratamento dessa condição, como a mostrada na figura a seguir:



Disponível em: <http://www.anemiafalciforme-angola.org/homepage/>.
Acesso em: 04/05/2016.

Essa doença é causada por um alelo que condiciona a formação de moléculas anormais de hemoglobina, com pouca capacidade de transporte de oxigênio. As hemácias que não transportam oxigênio normalmente têm um formato semelhante ao de uma foice e, por isso, são chamadas de falciforme.
Os indivíduos homozigotos dominantes são normais, ao passo que os heterozigóticos são ligeiramente anêmicos, mas sobrevivem, embora com menor viabilidade em relação aos homozigóticos dominantes. Os indivíduos homozigotos recessivos morrem de anemia na infância.

Do cruzamento entre um indivíduo normal e outro com anemia falciforme, qual a chance de o casal ter uma filha com anemia falciforme?

a) 0%.
b) 25%.
c) 50%.
d) 75%.
e) 100%.

9. (Uece) O cruzamento entre uma planta de ervilha rugosa (rr) com uma planta de ervilha lisa (RR) tem como descendente em $F_1$
a) apenas plantas lisas.
b) mais plantas rugosas do que plantas lisas.
c) 50% de plantas lisas e 50% de plantas rugosas.
d) apenas plantas rugosas.

10. (Unesp) Fátima tem uma má formação de útero, o que a impede de ter uma gestação normal. Em razão disso, procurou por uma clínica de reprodução assistida, na qual foi submetida a tratamento hormonal para estimular a ovulação. Vários óvulos foram colhidos e fertilizados *in vitro* com os espermatozoides de seu marido. Dois zigotos se formaram e foram implantados, cada um deles, no útero de duas mulheres diferentes ("barrigas de aluguel"). Terminadas as gestações, duas meninas nasceram no mesmo dia.

Com relação ao parentesco biológico e ao compartilhamento de material genético entre elas, é correto afirmar que as meninas são
a) irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, pois compartilham com cada um deles 50% de seu material genético e compartilham entre si, em média, 50% de material genético.
b) gêmeas idênticas, uma vez que são filhas da mesma mãe biológica e do mesmo pai e compartilham com cada um deles 50% de seu material genético, mas compartilham entre si 100% do material genético.
c) gêmeas fraternas, não idênticas, uma vez que foram formadas a partir de diferentes gametas e, portanto, embora compartilhem com seus pais biológicos 50% de seu material genético, não compartilham material genético entre si.
d) irmãs biológicas apenas por parte de pai, doador dos espermatozoides, com o qual compartilham 50% de seu material genético, sendo os outros 50% compartilhados com as respectivas mães que as gestaram.
e) irmãs biológicas por parte de pai e por parte de mãe, embora compartilhem entre si mais material genético herdado do pai que aquele herdado da mãe biológica, uma vez que o DNA mitocondrial foi herdado das respectivas mães que as gestaram.

11. (FUVEST) Em cães labradores, dois genes, cada um com dois alelos (B/b e E/e), condicionam as três pelagens típicas da raça: preta, marrom e dourada. A pelagem dourada é condicionada pela presença do alelo recessivo e em homozigose no genótipo. Os cães portadores de pelo menos um alelo dominante E serão pretos, se tiverem pelo menos um alelo dominante B; ou marrons, se forem homozigóticos bb. O cruzamento de um macho dourado com uma fêmea marrom produziu descendentes pretos, marrons e dourados. O genótipo do macho é:
a) Ee BB.
b) Ee Bb.
c) ee bb.
d) ee BB.
e) ee Bb.

12. (Enem) A mosca *Drosophila*, conhecida como mosca-das-frutas, é bastante estudada no meio acadêmico pelos geneticistas. Dois caracteres estão entre os mais estudados: tamanho da asa e cor do corpo, cada um condicionado por gene autossômico. Em se tratando do tamanho da asa, a característica asa vestigial é recessiva e a característica asa longa, dominante. Em relação à cor do indivíduo, a coloração cinza é recessiva e a cor preta, dominante. Em um experimento, foi realizado um cruzamento entre indivíduos heterozigotos

para os dois caracteres, do qual foram geradas 288 moscas. Dessas, qual é a quantidade esperada de moscas que apresentam o mesmo fenótipo dos indivíduos parentais?
a) 288
b) 162
c) 108
d) 72
e) 54
13. Em sementes de ervilha, os alelos *V* e *R* condicionam, respectivamente, coloração amarela e a textura lisa, e os alelos *v* e *r* condicionam, respectivamente, a coloração verde e a textura rugosa. Tais alelos são autossômicos e segregam de forma independente.
Para obtenção de plantas em F1, que produzam sementes com fenótipos amarelos lisos, amarelos rugosos, verdes lisos e verdes rugosos, em igual proporção, é necessário cruzar parentais cujos genótipos são:
a) VvRR × Vvrr.
b) VvRr × VvRr.
c) vvRr × vvrr.
d) VVRR × vvrr.
e) Vvrr × vvRr.

14. (UFRGS) No milho, grãos púrpura são dominantes em relação a amarelos, e grãos cheios são dominantes em relação a murchos. Do cruzamento entre duas plantas, foi obtida uma prole com as seguintes proporções: 25% de grãos púrpura e cheios; 25% de grãos amarelos e cheios; 25% de grãos púrpura e murchos; 25% de grãos amarelos e murchos.
Sabendo que uma das plantas parentais era totalmente homozigota, assinale a alternativa correta.
a) Os dois genes citados não estão segregando de forma independente.
b) A planta homozigota era dominante para as duas características.
c) Uma das plantas parentais era heterozigota para as duas características.
d) A prole seria mantida na proporção 1:1:1:1, se as duas plantas parentais fossem duplo heterozigotas.
e) Os resultados obtidos são fruto de recombinação genética.

15. (UFU-MG) Em experimentos envolvendo três características independentes (tri-hibridismo), se for realizado um cruzamento entre indivíduos AaBbCc, a frequência de descendentes AABbcc será igual a:
a) 8/64
b) 1/16
c) 3/64
d) 1/4
e) 1/32